

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta strojní

Ústav letecké dopravy

**Legislativní podmínky pro výcvik a využití leteckých bezpilotních
systémů**

**The Legislative Conditions for Training and Use of Aerial Unmanned
Systems**

Student:

Jakub Cíleček

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. František Martinec, CSc.

Ostrava 2017

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta strojní
Institut dopravy

Zadání bakalářské práce

Student: **Jakub Cíleček**
Studijní program: B3712 Technologie letecké dopravy
Studijní obor: 3708R036 Technologie letecké dopravy
Téma: **Legislativní podmínky pro výcvik a využití leteckých bezpilotních systémů**
Legislative Conditions for Training and Use of Aerial Unmanned Systems
Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

Cíl práce: Navrhnout a zpracovat dokumentaci pro organizaci zabývající se výcvikem a komerčním využitím UAS.

Obsah:

1. Analýza legislativy leteckých bezpilotních systémů.
2. Návrh dokumentace pro organizaci zabývající se výcvikem s LBS.
3. Návrh dokumentace pro organizaci pro komerční využití LBS.

Seznam doporučené odborné literatury:

Úřad civilního letectví. Doplněk X – Bepilotní systémy
Letecký předpis L 2 – Pravidla létání
ICAO Annex 13 – definition of accident / incident to include RPAS
ICAO Annex 7 – RPAS inclusion in aircraft categorization
ICAO Annex 2 – requirements on RPAS international operations
ICAO Cir328 – Advisory Circular on UAS

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. František Martinec, CSc.**

Datum zadání: 09.12.2016

Datum odevzdání: 15.05.2017



doc. Ing. Aleš Slíva, Ph.D.
vedoucí katedry



doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D.
děkan fakulty

Místopřísežné prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne.....12.5. 2017.....

.....Čibicek J. Sub.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на вѣдомі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen „VŠB-TUO“) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě uložena v Ústřední knihovně VŠB-TUO k nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o kvalifikační práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mě požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на вѣдомі, že odevzdáním své bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne.....12.5. 2017.....

.....Cíleček Jakub.....

podpis

Jméno a příjmení autora práce:

Jakub Cíleček

Adresa trvalého pobytu autora práce:

U Rybníka 27; Rýmařov 795 01

ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

CÍLEČEK, Jakub. *Legislativní podmínky pro výcvik a využití leteckých bezpilotních systémů: bakalářská práce*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní, Institut dopravy, Ústav letecké dopravy, 2017. 59 s.

Vedoucí práce: doc. Ing. František Martinec, CSc.

Bakalářská práce se zabývá procesem získání povolení k létání letadel bez pilota na palubě pro organizace zabývající se výcvikem nebo komerčním využitím. V první části je popsána mezinárodní legislativa a detailněji rozebrána legislativa tuzemská. Druhá kapitola popisuje proces získání povolení k létání letadla bez pilota na palubě. Na tuto kapitolu navazuje popis získání povolení k využití bezpilotního prostředku za úplatu.

ANNOTATION OF BACHELOR THESIS

CÍLEČEK, Jakub. *Legislative Conditions for Training and Use of Aerial Unmanned Systems: bachelor thesis*. Ostrava: VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Mechanical Engineering, Institute of Transport, Department of Air Transport, 2017. 59 p.

Thesis head: doc. Ing. František Martinec, CSc.

Bachelor's thesis deals with the process of acquiring remote pilot licence for organization which are occupied with training or commercial use. In the first chapter international legislation is described and national legislation is further analysed. Second chapter describe the process of acquiring remote pilot licence. This chapter follow the description of the process of getting licence to use aerial unmanned systems commercially.

Obsah

Seznam použitých značek a symbolů	8
Úvod	9
Cíle bakalářské práce	10
1 Legislativa LBS	11
1.1 Mezinárodní legislativa	11
1.2 Doplněk X.....	11
1.3 Kategorie leteckých bezpilotních systémů	15
1.3.1 Základní rozdělení	15
1.4 Prostory.....	18
1.4.1 Ochranná pásma	20
1.4.2 Meteorologická minima.....	20
1.5 Hlášení událostí	21
1.5.1 Incident	21
1.5.2 Vážný incident.....	21
1.5.3 Letecká nehoda	22
1.6 Další legislativa	22
1.7 Možnosti využití LBS.....	22
1.7.1 Rekreačně-sportovní létání	23
1.7.2 Letecká veřejná vystoupení	23
1.7.3 Letecké práce	23
1.7.4 Letecké činnosti pro vlastní potřebu.....	24
2 Získání povolení k létání letadla bez pilota	25
2.1 Povolení k létání letadla bez pilota s omezeními pilot-žák	25
2.1.1 Vyplnění formuláře.....	26
2.1.2 Sestavení příloh	27

2.1.3	Postup	30
2.1.4	Shrnutí	30
2.2	Povolení k létání letadla bez pilota	31
2.2.1	Vyplnění formuláře.....	32
2.2.2	Postup	33
2.2.3	Shrnutí	33
2.3	Létání nad rámec standardních provozních omezení	33
3	Získání povolení ke komerčnímu využití	34
3.1	Povolení k provozování leteckých prací bezpilotním letadlem.....	34
3.1.1	Vyplnění formuláře.....	35
3.1.2	Sestavení příloh	36
3.1.3	Postup	39
3.1.4	Shrnutí	39
3.2	Letecké činnosti pro vlastní potřebu.....	40
3.2.1	Vyplnění formuláře.....	41
3.2.2	Sestavení příloh	42
3.2.3	Postup	42
3.2.4	Shrnutí	42
4	Závěr.....	43
	Seznam použité literatury	44
	Seznam obrázků	46
	Seznam příloh.....	47

Seznam použitých značek a symbolů

AFIS	Letištní letová informační služba	
ATPL	Průkaz dopravního pilota	Airline transport pilot licence
ATZ	Letištní provozní zóna	Aerodrome traffic zone
CPL	Licence obchodního pilota	Commercial pilot licence
CTR	Řízený okresek	Control zone
GLD	Průkaz pilota kluzáku	Glider licence
ICAO	Mezinárodní organizace pro civilní letectví organization	International civil aviation
LBS	Letecký bezpilotní systém	
LČPVP	Letecké činnosti pro vlastní potřebu	
LP	Letecké práce	
MCTR	Vojenský řízený okresek	Military control zone
PPL	Průkaz soukromého pilota	Private pilot licence
SDR	Zvláštní práva čerpání	Special drawing rights
ÚCL	Úřad civilního letectví	
UA	Bezpilotní letadlo	Unmanned aircraft
UAS	Bezpilotní systém	Unmanned aircraft system
ULL	Průkaz pilota ultralehkého letadla	Ultralight licence

Úvod

Letecké bezpilotní systémy zažívají obrovský rozvoj a těší se velké popularitě. V České republice se prodalo za první čtvrtletí roku 2016 více bezpilotních prostředků, jako za rok 2014 a 2015 dohromady. S narůstajícím počtem uživatelů se zvýšila potřeba upravit legislativu. Jako první se tímto problémem začala zabývat organizace ICAO, když vydala oběžník Cir328, ve kterém radí, jak by se mělo zacházet s bezpilotními systémy. Potom ICAO tyto rady změnila v pravidla a integrovala je do Annexu 2, Annexu 7 a Annexu 13. U nás se tímto problémem začal zabývat Úřad pro civilní letectví a navýšil letecký předpis L 2 – Pravidla létání o Doplněk X, který shrnuje všechny pravidla, kterými by se měli operátoři leteckých bezpilotních systémů řídit. Rozborem platné národní legislativy se zabývá první kapitola.

Drtivá většina uživatelů vůbec neví, že existují nějaká pravidla, podle kterých by se měli řídit, což vede k nehodám. ÚCL na to zareagovalo tím, že každý operátor, který využívá bezpilotní systém k jiným účelům než rekreačním a sportovním bez ohledu na maximální vzletovou hmotnost, nebo jej využívá rekreačně-sportovně ale systém má maximální vzletovou hmotnost více než 20kg, by měl být licencovaný, tomuto tématu se věnuje druhá část této práce. Díky potřebě licencí vznikly nové firmy, které se tímto problémem zabývají a nabízejí výcvik operátorů, který končí získáním licence. Uživatel, který projde tímto výcvikem je seznámen s platnou legislativou a dostane se mu vzdělání například v meteorologii, aerodynamice a dalších pro letectví zásadních předmětech. K získání licence není potřebné projít tímto výcvikem, ale je to možné. Potom si operátor může zažádat o licenci, která mu dovoluje provozovat letecké práce, nebo letecké činnosti pro vlastní potřebu. Na otázku jak získat licenci, aby bylo možné provozovat bezpilotní letoun za úplaty, se věnuje třetí část práce. K dnešnímu dnu je v České republice licencováno 418 operátorů z toho může letecké práce, nebo činnosti pro vlastní potřebu provozovat 175 uživatelů.

Cíle bakalářské práce

Bakalářská práce má tyto cíle:

- analyzovat legislativu pro letecké bezpilotní systémy,
- navrhnout postup řešení a dokumentaci pro organizace zabývající se výcvikem,
- navrhnout postup řešení a dokumentaci ke komerčnímu využití leteckých bezpilotních systémů.

1 Legislativa LBS

V této kapitole bude nastíněná problematika vzniku mezinárodní legislativy pro bezpilotní systémy a podrobněji rozebrána platná tuzemská legislativa.

1.1 Mezinárodní legislativa

Mezinárodní organizace pro civilní letectví jako první zavedla pravidla pro létání s bezpilotními systémy. Proběhla konference, na které se vytvořil oběžník ICAO Cir328, který popisuje základní pravidla pro létání s leteckými bezpilotními systémy. Následně byla tyto pravidla integrována do Annexu 2, Annexu 7 a Annexu 13. V Evropské unii se bezpilotní systémy řídí leteckými předpisy (nařízení (ES) č. 216/2008), které vyžadují, aby se z bezpilotními letadly o hmotnosti nad 150kg zacházelo podobně jako s jinými letadly. Na bezpilotní letadla o nižší hmotnosti se vztahují právní předpisy vydané členskými státy EASA podle jejich vlastního uvážení, v České republice je to Doplněk X. Jelikož využití bezpilotních systémů značně vzrostlo, tak EASA vytvořila návrh pro společné bezpečnostní pravidla pro provoz bezpilotních systémů – A-NPA 2015-10. Tento návrh se teprve projednává a pravidla jím zřízená by měla být integrována všemi členskými státy v letech 2019-2020.

1.2 Doplněk X

Předpis L 2 – Pravidla létání, vydaný Úřadem pro civilní letectví, byl navýšen o Doplněk X, který byl vydaný 4. prosince 2014. Tento Doplněk, platící jen pro náš stát, se zabývá všeobecnými pravidly pro létání s bezpilotními systémy. Skládá se ze 17 částí, které shrnují základní pravidla týkající se bezpečnosti, dohledu pilota, odpovědnosti, ukončení letu. Doplněk X se také zabývá shazováním nákladu, nebezpečným nákladem, pohybem pilota, pohonem bezpilotních systémů a definicemi základních pojmů. Dalšími stěžejními body tohoto doplnku se budou věnovat následující kapitoly.

Definice:

Jsou uvedené čtyři definice pojmů, u kterých by mohlo dojít k zaměnění a špatnému vyložení rozebíraného dokumentu.

Autonomní letadlo:

Bezpilotní letadlo, jehož pilot nemůže zasáhnout do řízení letu.

Bezpilotní letadlo (UA):

Letadlo, které nepotřebuje pilota na palubě, aby mohlo být provozováno.

Bezpilotní systém (UAS):

Systém skládající se ze dvou základních částí, kterými jsou bezpilotní letadlo, jeho řídicí stanice. Doplnkové části se mohou skládat z jakéhokoliv prvku, která je nezbytný k umožnění letu, například komunikační spojení a zařízení pro vypuštění a následného návratu.[1],[4]

Model letadla:

Letadlo, které není schopné nést člověka na palubě. Je používáno pro soutěžní, rekreačně-sportovní účely a není vybaveno žádným zařízením umožňujícím automatický let na zvolené místo. V případě volného modelu není dálkově řízeno jinak, než za účelem ukončení letu a v případě dálkově řízeného modelu musí být po celou dobu přímo ovládané pilotem a v jeho vizuálním dohledu.

Rozsah působnosti:

Doplněk X stanovuje závazné mezinárodní požadavky na projektování, výrobu, údržbu, změny provoz bezpilotních systému, které splňují kritéria přílohy II nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 216/2008 v platném znění a je doporučeným postupem pro provoz modelů letadla s maximální vzletovou hmotností nepřesahující 20kg.

Bezpečnost:

V letectví je jeden z nejdůležitějších faktorů bezpečnost. Bylo ustanoveno, že provádění letu bezpilotního letadla nesmí ohrozit bezpečnost létání ve vzdušném prostoru, dále nesmí být ohroženy osoby, majetek na zemi ani životní prostředí.

Platí zákaz ohrožení bezpečnosti létání ve vzdušném prostoru, který se neuplatňuje mezi modely letadel za předchozí domluvy zúčastněných pilotů a osob, musí být přijaty přiměřené opatření proti ohrožení bezpečnosti ostatního letového provozu, ochrany osob a majetku na zemi.

Dohled pilota:

Pokud ÚCL nepovolí jinak, musí být bezpilotní letadlo provozováno v přímém dohledu pilota, který musí být v takové vzdálenosti, aby mohl udržovat stálý oční kontakt s bezpilotním letadlem při pojíždění a letu bez vizuálních pomůcek, kromě těch na lékařský předpis, tj. brýle nebo kontaktní čočky. Dále musí být pilot, nebo pilotem poučená osoba v takové vzdálenosti, aby mohli sledovat a vyhodnocovat okolní letový provoz, překážky a dohlednost.

Odpovědnost:

Za provedení bezpečného letu, včetně předletové přípravy a kontroly, je odpovědná osoba, která bezpilotní letadlo dálkově řídí („pilot“) a to bez ohledu na úroveň automatizace systému řízení letu, nebo v případě modelu letadla s maximální vzletovou hmotností do 20 kg, který není dálkově říditelný.

Pilot odpovídá za to, že:

- bezpilotní systém bude používán pouze k účelu, ke kterému byl navržen a vyroben, v případě, k němuž byl schválen ÚCL;
- bude provozovat pouze bezpilotní systém, jehož způsob použití a technické parametry jsou v souladu s požadavky, které tento doplněk obsahuje, nestanoví-li ÚCL jinak.[1]

Vlastník, pilot nebo provozovatel bezpilotního systému je povinen na žádost ÚCL umožnit kontrolu provozu a letové způsobilosti bezpilotního systému v rozsahu, který zvolí ÚCL. Za zachování letové způsobilosti bezpilotního systému je odpovědný jeho vlastník.
[1],[4]

Pilot musí zaznamenávat informace o letu do deníku letadla nebo rovnocenného dokumentu. Tyto informace musí obsahovat datum letu, jméno pilota, označení letadla, místa vzletu a přistání, dobu letu i celkovou dobu letu, druh letové činnosti a potencionální události související s bezpečností letu.

Řízení bezpilotního letadla, jehož pilot vlastní licenci, nesmí být předáno osobě, která nemá licenci pro daný typ, modelovou řadu nebo dané označení bezpilotního letadla k provedení leteckých prací nebo leteckým činnostem pro vlastní potřebu.

Ukončení letu:

Bezpilotní letadlo musí pilotovi umožnit za okolností, které by mohly vést k ohrožení bezpečnosti, zasáhnout do průběhu letu nebo let ukončit. Model letadla, s maximální vzletovou hmotností od 0,91 kg do 20 kg, by měl pilotovi umožnit zasáhnout do průběhu letu nebo jej ukončit, případně, že bude ohrožena bezpečnost

Bezpilotní letadlo s maximální vzletovou hmotností větší než 0,91 kg musí mít vestavěný bezpečnostní systém, který při poruše provede ukončení letu, takzvaný „failsafe“.

Pilot je odpovědný za bezpečné provedení celého letu i v případě, že jsou užitě automatické systémy.

Nebezpečný náklad:

Bezpilotní letadlo nesmí být použito k přepravě nebezpečných látek nebo zařízení, která by mohla způsobit obecné ohrožení. Mohou přepravovat pouze provozní náplně v množství, které je přiměřené účelu letu.

Shazování nákladu:

Bezpilotní letadlo nesmí shazovat předměty za letu. Výjimky jsou uděleny pro veřejné vystoupení a soutěže, včetně příprav na ně, pokud jsou přijata přiměřená opatření proti ohrožení.

Pohyb pilota:

Bezpilotní letadlo nesmí být bez povolení ÚCL provozováno při současném pohybu pilota pomocí technického zařízení.[1],[4]

Pohon:

K provozu bezpilotního letadla se nesmí používat pulzační nebo raketový motor, který může být použit za účelem provedení vzletu.

1.3 Kategorie leteckých bezpilotních systémů

Letecké bezpilotní systémy můžeme dělit podle několika různých kritérií, například podle konstrukce, maximální vzletové hmotnosti nebo účelu využití. Doplněk X rozeznává dělení podle způsobu využití a maximální vzletové hmotnosti. Požadavky na bezpilotní systémy se zvyšují s rostoucí vzletovou hmotností, nebo pokud je jeho účel výdělečný, experimentální nebo výzkumný.[1],[5]

1.3.1 Základní rozdělení

Následující tabulka shrnuje podmínky, které musí být dodrženy pro dané kategorie bezpilotních letadel. Dále je zde jasné rozdělení bezpilotních letounů podle maximální vzletové hmotnosti a využití. Jednotlivé řádky tabulky jsou dále rozebrány pod ní.

ř.	maximální vzletová hmotnost	≤ 0,91 kg		> 0,91 kg a < 7 kg		7 – 20 kg		> 20 kg		bepilotní letadlo provozované mimo dohled pilota
		rekreačně sportovní	výdělečné, experimentální, výzkumné	rekreačně sportovní	výdělečné, experimentální, výzkumné	rekreačně sportovní	výdělečné, experimentální, výzkumné	rekreačně sportovní	výdělečné, experimentální, výzkumné	
1	evidence letadla	ne	ano	ne	ano	ne	ano	ano	ano	ano
2	evidence pilota	ne	ano	ne	ano	ne	ano	ano	ano	ano
3	praktický a teoretický test pilota	ne	ano	ne	ano	ne	ano	ano	ano	ano
4	povolení k létání	ne	ano	ne	ano	ne	ano	ano	ano	ano
5	povolení k provádění LP a LČPVP	nelze	ano	nelze	ano	nelze	ano	nelze	ano	nelze
6	označení UA: ID štítek / ID štítek + pozn. značka	ne / ne	ano / ano	ano / ne	ano / ano	ano / ne	ano / ano	ano / ne	ano / ano	ano / ano
7	min. ve vzdálenosti (m): vzlet, přistání / osoby, stavby / osídlený prostor	bezpečná	bezpečná	bezpečná	bezpečná	bezpečná, ale minimálně 50/100/150	bezpečná, ale minimálně 50/100/150	bezpečná, ale minimálně 50/100/150	bezpečná, ale minimálně 50/100/150	bezpečná, ale minimálně 50/100/150
8	pojištění: běžný provoz / LVV (mil. Kč)	ne / 0,25	dle nař. č. 785/2004 ¹	ne / 1	dle nař. č. 785/2004 ¹	ne / 3	dle nař. č. 785/2004 ¹	dle nař. č. 785/2004 ¹	dle nař. č. 785/2004 ¹	dle nař. č. 785/2004 ¹
9	dozor	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ano	ano	ne
10	„failsafe“ systém	ne	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano
11	provozní příručka UAS	ne	ano	ne	ano	ne	ano	ne	ano	ne
12	hlášení událostí	ne	ano	ne	ano	ne	ano	ano	ano	ano

Obrázek 1 Shrnutí podmínek a rozdělení LBS

Evidence letadla:

Všechny bezpilotní letadla musí být evidovány Úřadem pro civilní letectví, kromě těch, které mají rekreačně-sportovní použití a do maximální vzletové hmotnosti 20kg.

Evidence pilota:

Pro evidenci pilota platí stejné pravidla jako pro evidenci letadla a to, že všichni piloti musí být evidováni až na ty, kteří provozují bezpilotní letadla rekreačně-sportovně a s maximální vzletovou hmotností do 20kg.

Praktický a teoretický test:

Tento test nemusí skládat pilot provozující bezpilotní letadlo za rekreačně-sportovním účelem do maximální vzletové hmotnosti 20kg. Ostatní piloti musí projít tímto testem na Úřadu pro civilní letectví.

Povolení k létání:

Povolení k létání od Úřadu pro civilní letectví pilot nepotřebuje v případě, že provozuje bezpilotní systém od 0,91kg do 20kg pouze rekreačně-sportovně.

Povolení k provádění LP nebo LČPVP:

Letecké práce nebo letecké činnosti pro vlastní potřebu nesmí být provozovány bezpilotními systémy určenými k rekreačně-sportovnímu použití, nebo bezpilotní letadla provozované mimo dohled pilota.

Označení bezpilotního letadla:

Označení bezpilotního letadla se skládá ze dvou částí a to z identifikačního štítku a poznávací značky. Identifikační štítek nemusí mít pouze bezpilotní letadlo do 0,91kg, stejně jako poznávací značku. Další letadla musí mít poznávací štítek i značku, pokud je jejich účel výdělečný, experimentální nebo výzkumný.

Vzdálenosti:

Minimální vzdálenosti pro vzlet a přistání musí být bezpečné. Pro letouny těžší 7 kg to musí být minimálně 50m. Vzdálenost od osob a staveb je větší a to 100m, opět to platí pro letouny těžší 7kg. Od osídlených prostorů musí být letouny zmíněné váhové kategorie vzdálené minimálně 150m Bezpečnou vzdáleností se rozumí taková vzdálenost, aby nebyl ohrožený provoz ve vzdušném prostoru nebo osoby, majetek na zemi a životní prostředí.

Pojištění:

Pojištěny nemusí být pouze bezpilotní letadla, pro normální provoz, s využitím rekreačně-sportovním do maximální vzletové hmotnosti 20kg. Všechny ostatní bezpilotní letadla musí mít pojištění.

Dozor:

Dozor nad provozováním bezpilotních letounů není potřebná, pokud se nejedná o projektování, výrobu nebo počáteční letové zkoušky. Tento dozor provádí ÚCL.

Fail safe systém:

Pojmem „failsafe system“ je myšlen systém, která při poruše řídicího a kontrolního spoje provede bezpečné přistání. Tímto systémem musí být vybavena všechna bezpilotní letadla kromě těch, které jsou ve váhové kategorii do 0,91kg.

Provozní příručka UAS:

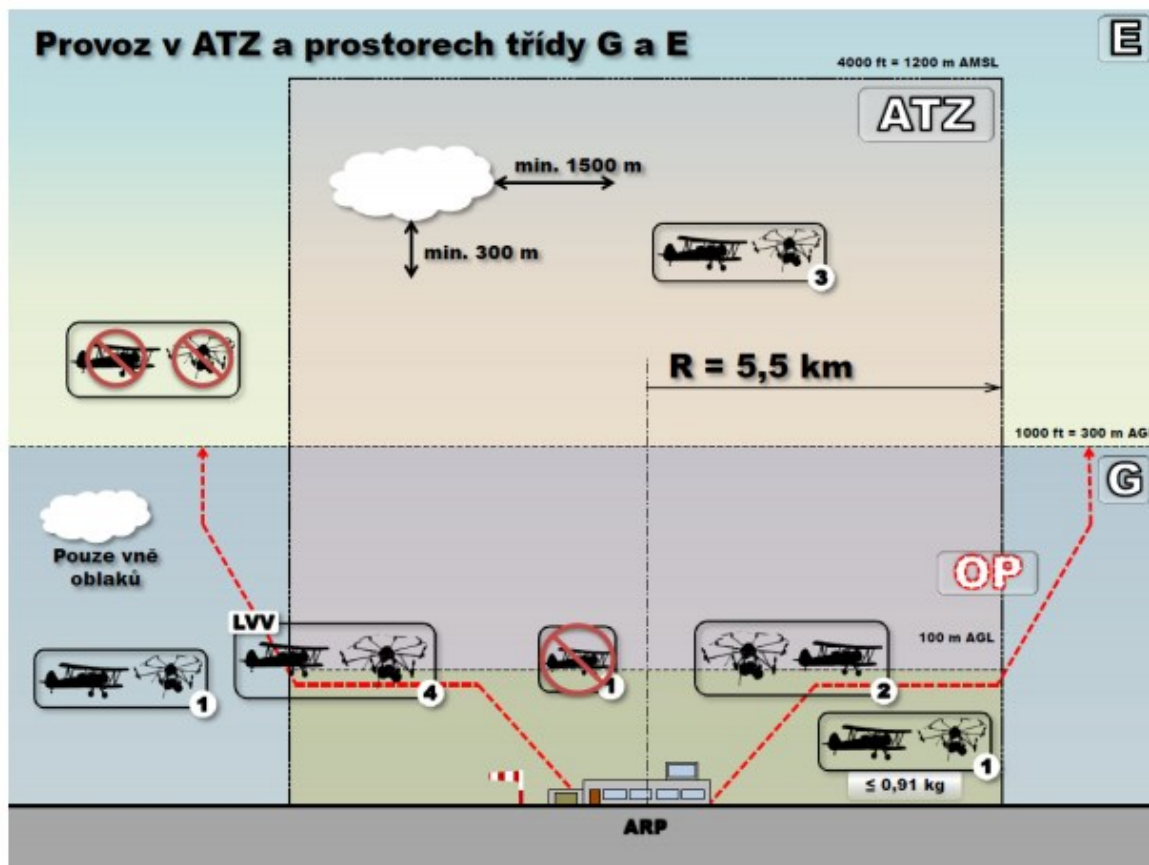
Žadatel o povolení k létání s bezpilotním letadlem k jiným, než rekreačně-sportovním účelům je povinen dodat k žádosti provozní příručku.

Hlášení událostí:

Události spojené s provozem bezpilotních letadel se nemusí hlásit pro letadla, která jsou využívána rekreačně-sportovně a spadají do váhové kategorie od 0,91kg do 7kg. [1]

1.4 Prostory

Pro bezpilotní letadla nebo modely letadla jsou určeny zvláštní pravidla pro využívání letových prostor. Mohou se nezávisle pohybovat ve vzdušném prostoru třídy G a E. S provozem okolo letišť je to poměrně složitější.



Obrázek 2 Provoz LBS v prostorech třídy G a E a v ATZ

V letištní provozní zóně (ATZ) neřízeného letiště může být bezpilotní letoun nebo model letadla s maximální vzletovou hmotností 0,91kg provozován do 100 výškových metrů bez schválení. S těžšími stroji lze létat až do 300m nad zemí, ale musí splňovat podmínky dané provozovatelem letiště nebo letištní informační službou (AFIS). Pokud je na neřízeném letišti aktivní služba AFIS, tak můžeme vystoupat až do horní hranice ATZ zóny, která je 4 000 ft AMSL. [1],[7]

Řízená letiště kolem sebe mají zónu CTR, která je pro každé řízené letiště jiná. Tato zóna je zakreslená v mapě ICAO. V CTR je možné létat v minimální vzdálenosti 5,5km od vztažného bodu letiště pouze do výšky 100m nad zemí. Pokud je uděleno povolení od ÚCL nebo Řízení letového provozu, tak můžeme létat i blíže než 5,5km od vztažného bodu, ale vždy mimo ochranné zóny letiště.

1.4.1 Ochranná pásma

Pokud nepovolí ÚCL na základě souhlasu příslušného správního orgánu nebo oprávněné osoby jinak, tak se let bezpilotního letadla nesmí provádět v ochranných pásmech stanovených příslušnými právními předpisy podél dopravních staveb, tras inženýrských sítí, telekomunikačních sítí, uvnitř zvláště chráněných území, v okolí vodních zdrojů a objektů důležitých pro obranu státu.

Nad těmito ochrannými pásmy může být prováděn let pouze způsobem, který se vylučuje s jejich narušením za běžných i mimořádných okolností.

1.4.2 Meteorologická minima

Let bezpilotního letadla smí být ve vzdušném prostoru třídy G prováděn jen vně oblaků, a ve vzdušném prostoru jiné třídy jen v minimální vzdálenosti od oblaků 1500m horizontálně a 300 m vertikálně. [1],[7]

1.5 Hlášení událostí

Povinnost hlásit události spojené s bezpilotním letadlem se vztahuje na všechna bezpilotní letadla se schválenou konstrukcí nebo letadla s provozním povolením. Definice pojmů letecká nehoda, incident nebo vážný incident je v předpisu L 13, stejně jako způsob hlášení událostí.

1.5.1 Incident

Událost jiná než letecká nehoda, spojená s provozem letadla, která ovlivňuje nebo by mohla ovlivnit bezpečnost provozu. Jedná se o chybnou činnost osob nebo nesprávnou činnost leteckých a pozemních zařízení v leteckém provozu, jeho zařízení a zabezpečování, jejíž důsledky však zpravidla nevyžadují předčasné ukončení letu nebo provádění nestandartních postupů. Incidentsy v letovém provozu se rozdělují podle příčin na:

- letové,
- technické,
- v řízení letového provozu,
- v zabezpečovací technice,
- jiné.

Mezi příčiny incidentů se zahrnují i nepředvídatelné přírodní jevy, pokud neohrozily bezpečnost do té míry, že byly hodnoceny jako vážný incident nebo letecká nehoda. [2],[6]

1.5.2 Vážný incident

Incident, jehož okolnosti naznačují vysokou pravděpodobnost letecké nehody, jenž je spojený s provozem letadla a který se, v případě bezpilotního letadla, stal mezi dobou, kdy letadlo je připraveno k pohybu pro účely letu a dobou, kdy zastaví na konci tohoto letu a hlavní pohonná soustava je vypnuta. [2],[6]

1.5.3 Letecká nehoda

Událost spojená s provozem letadla, která se v případě bezpilotního letadla, stala mezi dobou, kdy je letadlo připraveno k pohybu pro účely letu a dobou, kdy zastaví na konci tohoto letu a hlavní pohonná soustava je vypnuta, a při které:

- některá osoba byla smrtelně nebo těžce zraněna následkem přímého kontaktu s kteroukoliv částí letadla, včetně částí, které se od letadla oddělily.
- letadlo bylo zničeno, nebo poškozeno tak, že poškození nepříznivě ovlivnilo pevnost konstrukce, výkon nebo letové charakteristiky letadla, nebo si vyžádá větší opravu, výměnu poškozených částí,
- letadlo je nezvěstné, nebo je na zcela nepřístupném místě.

1.6 Další legislativa

Provoz leteckého bezpilotního systému musí být v souladu s dalšími platnými právními předpisy, jako jsou:

- Zákon o nakládání s bezpečnostním materiálem č. 310/2006 Sb.;
- Zákon o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb.;
- Zákon o chemických látkách a chemických přípravcích č. 356/2003 Sb.;
- Zákon o odpadech č. 185/2001 Sb.;
- Zákon o požární ochraně č. 133/1985 Sb.;
- Zákon o vodách č. 245/2001 Sb.;
- Zákon o životním prostředí č. 17/1992 Sb.

Úřad pro ochranu osobních údajů neměl upravenou legislativu týkající se leteckých bezpilotních systémů opatřené kamerou, takže vydal stanovisko č. 1/2013. [1]

1.7 Možnosti využití LBS

Možnosti využití leteckých bezpilotních systémů jsou omezené jen schopnostmi operátora a zákonem. Právě zákon vymezuje základní legislativní rozčlenění do čtyř skupin podle využití bezpilotního systému. Pro každou skupinu platí jiná pravidla.

1.7.1 Rekreačně-sportovní létání

Rekreačně-sportovním létání se rozumí užívání letadla pro vlastní potřebu nebo potřebu jiných osob za účelem rekreace, sportu, jenž není uskutečněno za účelem zisku. Zde můžeme využívat letecké bezpilotní systémy bez potřeby licence do maximální vzletové hmotnosti 20 kg. Doplněk X je v tomto případě aplikuje závazně.

1.7.2 Letecká veřejná vystoupení

Jakákoliv činnost prováděná vědomě za účelem provádění letových ukázek na předem oznámené události, která je otevřena pro veřejnost. U leteckých veřejných vystoupení s bezpilotními systémy opět není nutná potřeba licence, ale bezpilotní systém musí mít sjednané pojištění.

Předpisové požadavky

Letecká veřejná vystoupení upravují následující dokumenty:

- Zákon o civilním letectví č. 49/1997 Sb.;
- Vyhláška Ministerstva dopravy a spojů č. 108/1997 Sb.;
- Doplněk X leteckého předpisu L 2, Pravidla létání;
- Směrnice pro provozování leteckého veřejného vystoupení bezpilotních letadel CAA/S-EXT-001-n/2015.

1.7.3 Letecké práce

Jedná se o činnost prováděnou za účelem zisku, který může mít různé podoby. V zákonu č. 49/1997 Sb. je definice: Leteckými pracemi jsou letecké činnosti, při nichž letecký provozovatel využívá letadlo k pracovní činnosti za úplatu. Leteckými pracemi se dále rozumějí vyhlídkové lety, využití letadla leteckým provozovatelem při výuce v leteckých školách a činnosti leteckých škol. [3]

Využití

Leteckými pracemi se rozumí využití letadla jako pracovního stroje za účelem podnikání:

- k leteckým pracím v zemědělství,
- k fotografování a filmování,
- k leteckým pracím v lesním hospodářství a ochraně životního prostředí,
- k leteckým pracím ve stavebnictví,
- ke shromažďování dat.

Podmínky

Letecký bezpilotní systém může provádět letecké práce, pokud jeho parametry odpovídají druhu letecké činnosti, organizační struktura provozovatele zajišťuje bezpečné provozování a jeho příručka obsahuje postupy pro jednotlivé práce.

1.7.4 Letecké činnosti pro vlastní potřebu

Jedná se o lety provozované pro vlastní potřebu fyzické nebo právnické osoby za účelem jejího vlastního podnikání, které slouží pro vlastní potřebu, případně jinou. [3]

Využití

Bezpilotní systém je využit jako výrobní nástroj jiné finální služby. Může se jednat o následující činnosti:

- propagační lety,
- hlídkovací lety pro ochranu vlastního areálu,
- monitorovací lety vlastních produktovodů,
- kartografické služby,
- lety pro zajištění státní správy.

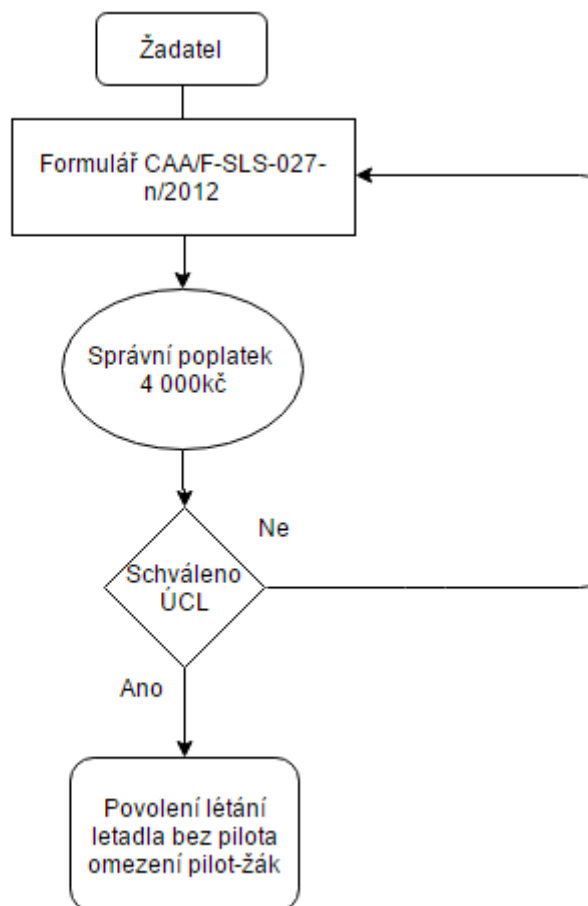
2 Získání povolení k létání letadla bez pilota

Pokud má člověk letecký bezpilotní systém s využitím jiným, než rekreačně sportovním, tak musí získat licenci, aby ho mohl provozovat. Stejný postup platí pro člověka, který by chtěl provozovat letecký bezpilotní systém pouze rekreačně-sportovně, ale maximální vzletová hmotnost tohoto systému přesahuje 20kg.

Úřad pro civilní letectví má postup získání Povolení k létání letadla bez pilota k nahlédnutí na svých stránkách. Jedinou nevýhodou jejich diagramu je, že je nepřehledný a nachází se v něm i informace pro licencování balónů, takže se může velmi snadno stát, že si žadatel informace splete, nebo správně nepochopí postup, proto jsem vytvořil ke každému kroku vývojový diagram, jež jej popisuje detailněji.

2.1 Povolení k létání letadla bez pilota s omezeními pilot-žák

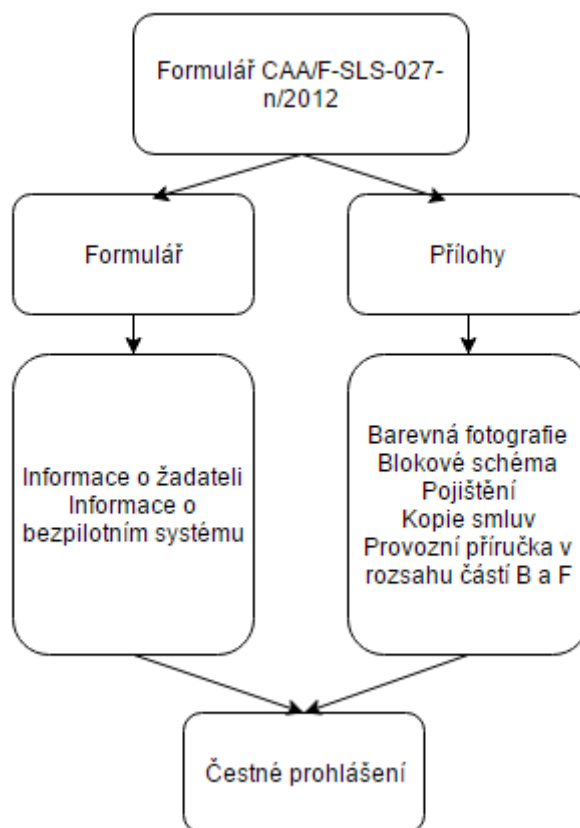
Postup získání Povolení pro létání bez pilota na palubě s omezeními pilot-žák je jednoduchý. Pro větší přehlednost tohoto procesu jsem vytvořil vývojový diagram (obrázek 4).



Obrázek 4 Získání pilotní licence s omezeními pilot-žák

2.1.1 Vyplnění formuláře

Žadatel si musí řádně vyplnit formulář CAA/F-SLS-048-0/2014 (příloha A), který je ke stažení na stránkách Úřadu pro civilní letectví, spolu s detailním návodem, jak formulář vyplnit, v sekci provoz, letadla bez pilota na palubě. Tento formulář se dělí na dvě základní části, obsah formuláře charakterizuje následující schéma. (obrázek 5).



Obrázek 5 Obsah formuláře

Formulář je možné rozdělit do dvou pomyslných částí. V první části se vyplňují údaje o žadateli, ať už je to fyzická nebo právnická osoba. V druhé části se vyplňují informace o bezpilotním systému, zde musí být uveden například druh letadla, výrobce, rozměr, informace o pohonné soustavě a dálkovém řízení. Na konci tohoto formuláře žadatel podepíše čestné prohlášení o tom, že jím uvedené informace jsou pravdivé.

Tento formulář lze použít také jako žádost o prodloužení platnosti a to je nutné podat maximálně půl roku před koncem platnosti. Nebo jako žádost o změnu údajů o žadateli nebo parametřů bezpilotního systému.

2.1.2 Sestavení příloh

Fotografie

K formuláři může být přiloženo více fotografií bezpilotního letadla, ale postačuje pouze jedna. Fotografie musí být barevná s minimální kvalitou 1200x1800 pixelů, pokud je zasílána elektronicky. Pokud je to klasická fotografie, tak musí mít minimální velikost 10x15 cm v rozlišení 300 DPI. Bepilotní letadlo, které zabírá většinu plochy fotografie, musí být zachyceno šikmo zepředu ze strany a musí stát na zemi.

Blokové schéma elektroinstalace

Připojené blokové schéma zobrazuje zapojení elektroinstalace s popisem jednotlivých částí. Musí být možné vyhodnotit způsob zapojených jednotlivých prvků řízení. Dané zapojení má zásadní vliv na bezpečnost provozu bezpilotního letounu. Způsobů zapojení elektroinstalace je mnoho.

Provozní příručka

Přesný postup, jak vyplnit provozní příručku je ke stažení na stránkách ÚCL. Provozní příručka se dělí na šest částí, každá část je označena velkým písmenem abecedy. Zde stačí sestavit pouze část B – Provoz letadel, která se zabývá provozní dokumentací. Musí zde být obsaženy alespoň následující informace a přiloženy normální kontrolní seznam a nouzový kontrolní seznam.

Obecné informace:

Zde budou popsány součásti nebo prvky, z nichž se skládá bezpilotní systém a je potřeba je popsat všechny. Musí tady být zahrnuté i jejich vlastnosti a funkce. Dále musí být vypracována analýza rizik pro daný systém. To znamená, že tu budou identifikované obecné informace ohledně slabých stránek a omezení, které jsou charakteristické u tohoto systému například špatné letové vlastnosti, omezení „failsafe“ funkce, citlivost vůči magnetickým polím nebo vůči elektromagnetickému rušení.

Dále tady jsou popsány bezpečnostní limity a způsob, jakým budou vyhodnoceny, stanoveny a dodržovány minima těchto limitů. Je tu uvedený způsob vyhýbání, a jak bude zajištěno vyhnutí se sblížením nebo srážkou s ostatním letovým provozem. Nakonec je zde popis nápravných opatření s vyhodnocením předpokládaného dopadu.

Dálkově řídicí stanice:

V odpovídajícím rozsahu jsou zde popsány jedinečné postupy či nastavení a způsoby užití. Pokud je jedna dálkově řídicí stanice určena pro řízení více systému, musí zde být na ně odkaz.

Výkonnost a omezení:

Žadatel zde popisuje omezení hmotnosti, vyvážení a doby letu, dokonce i meteorologická omezení. Všechna tyto omezení mohou být uložena provozovatelem v souvislosti se zvláštními nebo náročnými druhy plněných úkolů či provozu

Normální postupy:

Tuto část je možné vyplnit na základě normálního kontrolního seznamu, který je rozšířený o popis a smysl jednotlivých úkonů.

Nouzové postupy:

Zde se nachází popis postupů v mimořádných situacích, jako jsou poruchy řízení, vysazení motoru, problém s akumulátory, selhání řídicího a kontrolního datového spoje, požáru, nehody. Je to opět možné vyplnit pomocí nouzového kontrolního seznamu rozšířeného o popis a smysl jednotlivých úkonů.

Povolené druhy nákladu a snímačů:

Je zde popis užitečných zatížení a popis instalace a použití veškerého nákladu, zatížení nebo snímačů. Zvláštní pozornost musí být věnovaná vlivu na let a postupům vyvážení.

Zvláštní faktory:

S plánováním úkolů prováděných daným systémem musí být věnována zvláštní pozornost, tudíž v této části budou popsány zvláštní faktory.

Pojištění

K přílohám patří kopie osvědčení o uzavřeném pojištění odpovědnosti z provozu bezpilotního letounu. Podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 785/2004 musí být pojistná částka minimálně 750 000 zvláštních práv čerpání¹ (SDR), pokud není uvedeno v Doplnku X jinak. Kurz zvláštních práv čerpání stanovuje Česká národní banka. Kopii osvědčení o uzavření pojištění je možné dodat po zahájení správního řízení, ale před Rozhodnutím o vydání Povolení k létání. Aby bylo možné uzavřít pojištění odpovědnosti z provozu bezpilotního letounu, tak je potřebné požádat si o Předběžné přidělení poznávací značky.

Postupy zajišťující ochranu LBS

Dále musí být přiloženy postupy zajišťující ochranu před protiprávními činy. Je to vlastně další část provozní příručky, která je označena písmenem F – Bezpečnostní postupy.

Postupy k zajištění ochrany před protiprávními činy:

Je zde popis postupu a způsobu zajištění bezpilotního systému před protiprávními činy z pohledu fyzického zabezpečení samotného bezpilotního letadla při letu, přebrání kontroly za letu a rušení datového spoje.

Je zde uvedená osoba, která je odpovědná za vypracování, dodržování a úpravy bezpečnostních postupů. Dále je zde zpracován systém oprávnění osob v přístupu k bezpilotnímu systému a manipulaci s ním. Je zde uveden postup při předletové kontrole a stanovení postupu a opatření při nezákonném zmocnění se systému za letu nebo na zemi.

Postupy k zajištění ochrany osobních údajů:

Pokud je bezpilotní letadlo vybavenou kamerou, musí být dodržen zákon č. 101/2000 Sb., který pojednává o ochraně osobních údajů.

Kopie smluv

Jako poslední musí být doloženy kopie smluv o koupi letadla, popřípadě dalších komponentů systému a jejich faktury. V případě vlastní výroby bezpilotního letadla musí být doloženo vlastnictví čestným prohlášením vlastníka.

¹ Zvláštní práva čerpání – jednotná měnová a účetní jednotka, která se užívá v rámci Mezinárodního měnového fondu.

2.1.3 Postup

Řádně vyplněný formulář se všemi přílohami je možné osobně předat nebo zaslat na adresu: „ Úřad pro civilní letectví, Sekce letových standardů, Odbor standardizace a regulace, Letiště Ruzyně, 160 08 Praha 6.“ Pokud zasíláme elektronickou verzi formuláře, tak to můžeme učinit prostřednictvím datové schránky, nebo na email: „podatelna@caa.cz.“

Následuje vyhodnocení daných dokumentů ze strany ÚCL. Žadatel musí zaplatit správní poplatek podle sazebního zákona č.634/2004 Sb. ve výši 4 000kč v případě, že se jedná o bezpilotní systém a 2 000kč, když se jedná o model se vzletovou hmotností vyšší, než 20kg. Pokud je vše v pořádku, tak ÚCL vydá Rozhodnutí o vydání Povolení k létání letadla bez pilota s omezeními pilot-žák a po nabytí právní moci bude vydáno samotné Povolení k létání letadla bez pilota s omezeními pilot-žák.

2.1.4 Shrnutí

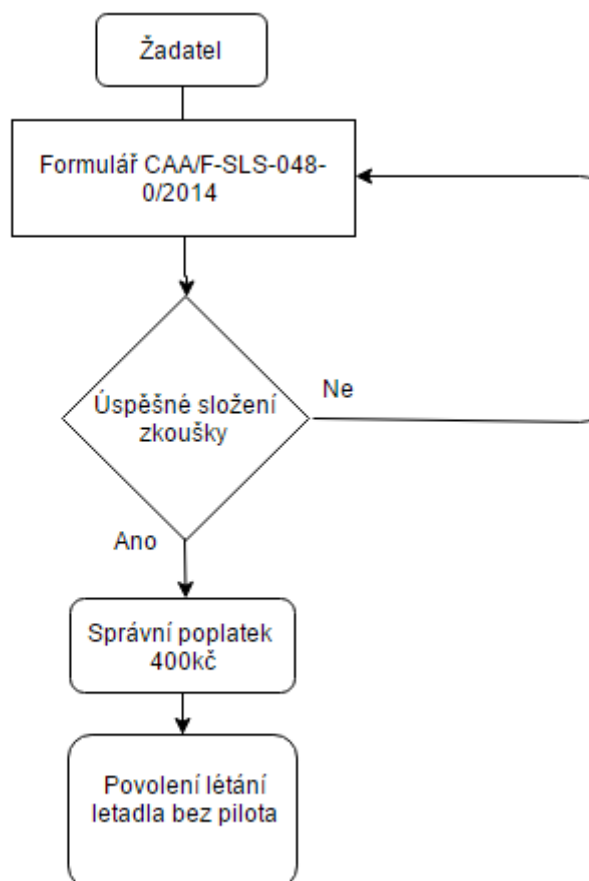
Získání povolení k létání letadla bez pilota s omezeními pilot-žák není vůbec jednoduché. Žadatel musí precizně vyplnit formulář a sestavit všechny přílohy, aby mu to ÚCL mohlo schválit. Pokud se vyskytne nějaká nejasnost, nebo chyba, tak ÚCL neváhá a nechá žadatele celou žádost vypracovat znova.

Z finančního hlediska získání zmíněného povolení není vůbec levné. Žadatel musí počítat s tím, že zaplatí správní poplatek 4 000kč, pokud vše proběhlo úspěšně na poprvé, dále musí zaplatit pojištění, aby mohl doložit osvědčení o uzavřeném pojištění. Zmíněné pojištění se pohybuje mezi 6 až 10 000kč za kalendářní rok, záleží na podmínkách vybrané pojišťovny. Celkem to žadatele vyjde tedy na 10 až 14 000kč.

Minimální časová jednotka získání povolení je měsíc od podání žádosti na ÚCL, ale není v tom zahrnutý čas, který byl zapotřebí k vyplnění formuláře a sestavení všech příloh, takže jsem přesvědčený, že získání povolení k létání letadla bez pilota s omezeními pilot-žák trvá minimálně dva měsíce.

2.2 Povolení k létání letadla bez pilota

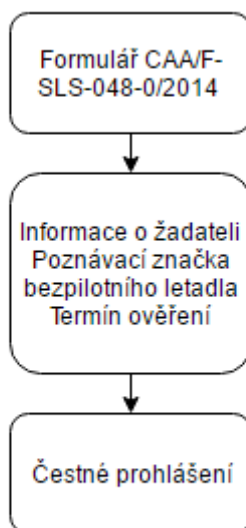
Pokud vše proběhlo úspěšně, tak člověk vlastní Povolení k létání letadla bez pilota s omezeními pilot-žák. Jestliže se chce těchto omezení zbavit, tak musí vyplnit formulář CAA/F-SLS-048-0/2014 (příloha B). Žadatel bude postupovat podle přiloženého algoritmu (obrázek 6), který přehledně shrnuje postup odstranění zmíněných omezení.



Obrázek 6 Postup odstranění omezení pilot-žák

2.2.1 Vyplnění formuláře

Žadatel vyplní informace o sobě. V případě, že se jedná o právnickou osobu, vyplňuje část označenou velkým písmenem A. V případě fyzické osoby, nebo pilota vyplňuje část označenou velkým písmenem B. Dále musí vyplnit základní specifikace jako je poznávací značka UA a číslo licence pilot-žák. Struktura formuláře je znatelná přiloženého schématu (obrázek 7).



Obrázek 7 Struktura formuláře

Vyplněním tohoto formuláře zažádá o ověření teoretických znalostí a praktických dovedností pilota, nebo v případě, že žádá vlastník, tak o ověření letových vlastností UA. Vyplněný formulář se podá stejně jako ten minulý.

Zkoušky

Žadatel se domluví s ÚCL na místě a termínu konání teoretických a praktických zkoušek. Pokud si žadatel zvolí nějaký pozemek, který není v jeho vlastnictví, tak potřebuje získat písemné povolení majitele pozemku, nad kterým bude probíhat praktická část zkoušky.

Zkouška začíná kontrolou technického stavu systému, jeho zvážení a jsou kladeny otázky ohledně jeho parametrů. Teoretický test ověřuje znalost Doplnku X a Zákona o ochraně osobních údajů. Test má dvě části a to písemnou a ústní. Následuje praktická část, ve které examinátor testuje zkušenosti pilota a správnou funkci bezpilotního systému.

2.2.2 Postup

Jakmile je podaný vyplněný formulář o odstranění žákovských omezení, tak následuje přezkoušení teoretických znalostí a praktických dovedností pilota, dokonce i fyzická kontrola systému. Žadatel opět musí zaplatit správní poplatek podle sazebníku zákona č.634/2004 Sb. Správní poplatek činí 400kč pro bezpilotní systém.

Další krok je ze strany ÚCL, které vydá: „Rozhodnutí o vydání Povolení k létání letadla bez pilota“ a následně po jeho nabytí právní moci vydá samostatné Povolení k létání letadla bez pilota (příloha C).

2.2.3 Shrnutí

Zbavení se omezení pilot-žák je velmi jednoduchá věc, lze tvrdit, že je to jen formalita. Finanční náročnost je velmi nízká, ale ta časová je velmi individuální. Žadatel musí prokázat jisté znalosti a také praktické zkušenosti ovládání bezpilotního letadla.

2.3 Létání nad rámec standardních provozních omezení

Doplněk X leteckého předpisu L 2, Pravidla létání dovoluje zažádat o povolení k létání nad rámec standardně udělených provozních omezení, která se vztahují k provozu ve vzdálenosti menší než 150m od hustě osídleného prostoru.

Pro podání dané žádosti neexistuje žádný standardizovaný formulář, ale platí zde obecné zásady pro podání žádosti dle paragrafu 37 zákona č. 500/2004 Sb. Kromě obecných náležitostí musí žádost obsahovat následující informace:

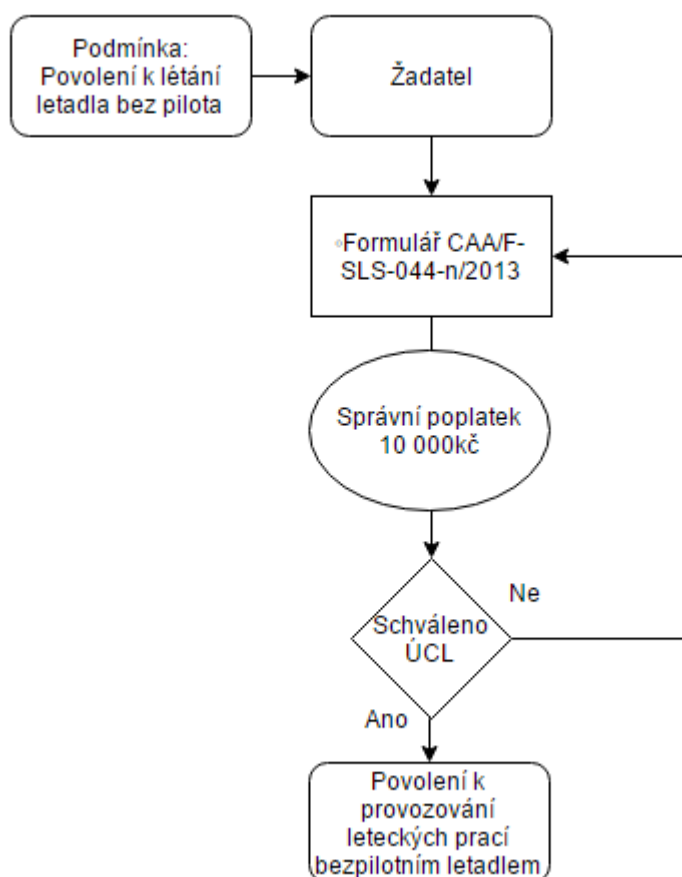
- předpokládané datum letu,
- místo provedení letu s návrhem vymezení,
- popis zamýšleného letu,
- požadované výjimky ze standardně udělených provozních omezení pro konkrétní letadlo,
- návrh odpovídajícího bezpečnostního opatření pro zajištění bezpečnosti,
- zajištění dopadové plochy,
- zajištění souhlasu majitele pozemku,
- zajištění souhlasu majitele nemovitosti,
- zajištění souhlasu osob zúčastněných na provozu,
- zajištění záboru pozemních komunikací.

3 Získání povolení ke komerčnímu využití

Pokud člověk vlastní Povolení k létání letadla bez pilota a chce bezpilotní letoun provozovat za úplatu, tak potřebuje získat jedno ze dvou povolení. Záleží na konečném využití. Pokud chce provozovat bezpilotní letoun za účelem peněžního zisku, tak potřebuje zažádat o Povolení k provozování leteckých prací bezpilotním letadlem. Pokud chce člověk používat bezpilotní letoun jako výrobní nástroj jiné finální služby, tak musí zažádat o Povolení k provozování leteckých činností pro vlastní potřebu.

3.1 Povolení k provozování leteckých prací bezpilotním letadlem

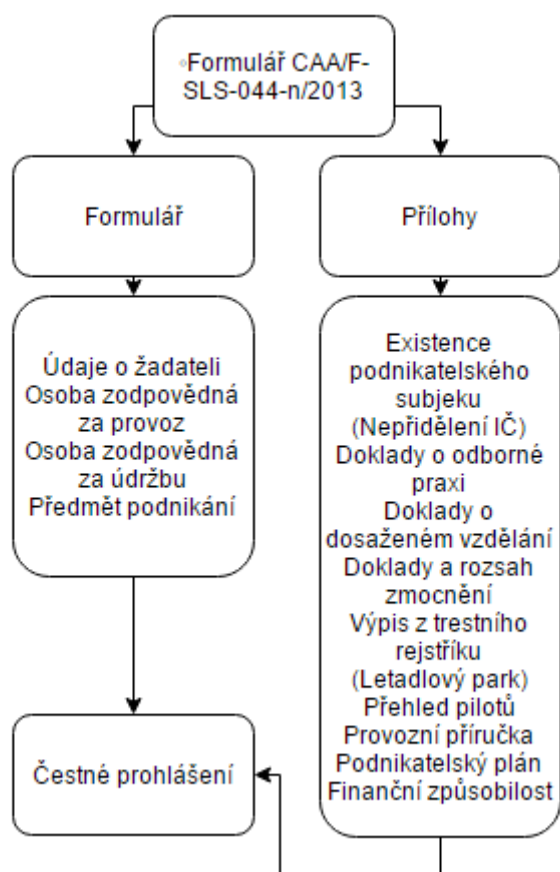
Žadatel musí vyplnit formulář CAA/F-SLS-044-n/2013 (příloha D), který je ke stažení na stránkách Úřadu pro civilní letectví na jejich webových stránkách společně s podrobným návodem, jak daný formulář vyplnit. Pro větší přehlednost jsem vytvořil následující vývojový diagram (obrázek 8).



Obrázek 8 Diagram k procesu získání Povolení k LP

3.1.1 Vyplnění formuláře

Formulář se dělí na základních sedm částí, které jsou označené velkými písmeny abecedy. V části A musí být vyplněno obchodní jméno a adresa sídla právnické osoby. Pokud se jedná o fyzickou osobu, tak musí být uvedeno místo podnikání. Obsahuje základní údaje o žadateli. Část B jsou údaje o žadateli-fyzické osobě nebo statutárního zástupce právnické osoby. ÚCL požaduje vyšší vzdělání než základní a musí tuto skutečnost doložit v příloze. V části C jsou uvedeny základní údaje o osobě pověřené za provoz bezpilotního letadla. Příslušná osoba musí uvést dosavadní vykonávané činnosti v oblasti letectví, případně v oblasti leteckého modelářství. V části označené písmenem D jsou obsaženy základní údaje o žadatelem pověřené osobě, která odpovídá za provádění údržby. V části E musí žadatel uvést oblast a předmět svého podnikání. Dále musí být k řádně vyplněnému formuláři přiloženy přílohy, což je část F, která bude dále popisována. A poslední musí být vyplněné čestné prohlášení o správnosti údajů-část G. Pro větší přehlednost přiložené schéma (obrázek 9) popisuje skladbu formuláře.



Obrázek 9 Struktura formuláře

3.1.2 Sestavení příloh

Doklady o existenci podnikatelského subjektu

Jako první by měla být přiložena ověřená kopie výpisu z obchodního rejstříku nebo dokladu o zřízení právnické osoby.

Prohlášení o nepřidělení IČ

V případě, že žadatel nemá přidělené IČ, tak musí danou skutečnost potvrdit náležitým dokumentem. To znamená, že musí vytvořit prohlášení, ve kterém deklaruje, že mu dosud nebylo přiděleno IČ vzhledem ke vzniku nového podnikatelského subjektu.

Doklady o odborné praxi

Za odbornou praxi se pro účely Povolení k provozování leteckých prací bezpilotním letadlem považují praktické znalosti ve způsobu provozování letadel ve společném vzdušném prostoru. Tím je rozuměno bezpečné provedení minimálního počtu cyklů vzletů a přistání s minimální dobou letu alespoň 7 minut. Tuto praxi je nutné doložit kopií deníku letadla, která je vedený v evidenci ÚCL. Odbornou praxi je možné doložit kopií průkazu způsobilosti jedné z následujících kategorií-ATPL,CPL,PPL,GLD,ULL.

Odborná způsobilost žadatele bude přijata pouze tehdy, pokud splňuje alespoň jedna osoba z následujícího výčtu podmínku odborné praxe a zároveň požadovaného vzdělání:

- fyzická osoba nebo její odpovědný zástupce,
- alespoň jeden člen statutárního orgánu nebo odpovědný zástupce právnické osoby,
- osoba odpovědná za provoz,
- osoba odpovědná za údržbu.

Doklady o dosaženém vzdělání

Zde musí být přiložena kopie dokladu nebo dokladů o ukončeném středoškolském nebo vysokoškolském vzdělání s odpovídajícím zaměřením. Doklady o dosaženém vzdělání musí přiložit všechny výše jmenované osoby.

Doklady a rozsah zmocnění

Príslušná osoba doloží podmínky a rozsah oprávnění k úkonům pro účely komunikace s ÚCL a vedení správního řízení.

Výpisy z trestního rejstříku

Všechny výše uvedené osoby musí přiložit originály nebo ověřené kopie výpisu z trestního rejstříku.

Podnikatelský plán

Žadatel musí doložit Podnikatelský plán a dále musí uvést předpokládaný rozsah provozu v letových hodinách měsíčně a v následných dvou letech. Údaje zde budou porovnány s kalkulovanou letovou hodinou, která by měla pokrýt veškeré náklady společnosti. ÚCL z těchto hodnot dokáže posoudit, zda je společnost schopná pokrýt režijní náklady a vytvářet zisk či dokonce tvořit rezervní fond.

Prohlášení o finanční způsobilosti

Žadatel doloží čestné prohlášení, že jeho podnikatelský subjekt nemá žádné nesplacené závazky vůči třetím stranám, že se nenachází v platební neschopnosti a disponuje dostatečným kapitálem k pokrytí provozu v plánovaném rozsahu. Také čestně prohlásí, že vždy budou přijata finanční opatření, aby nedošlo k poškození třetích stran.

Letadlový park

V této příloze musí být uvedeny všechny ostatní bezpilotní letadla, které žadatel vlastní a potřebné doklady mezi které patří doklady o vlastnictví, pokud není vlastník tak doklady o pronájmu. Dále osvědčení o zápisu do rejstříku, osvědčení o letové způsobilosti letadla a průkaz způsobilosti pilota. A v poslední řadě kopie dokladů o sjednaném pojištění. Tato příloha je po zpracování uložena na ÚCL a za aktuálnost odpovídá držitel povolení, který musí hlásit každou změnu. Pokud žadatel nevlastní žádné bezpilotní letadlo, tak tato příloha není potřeba.

Přehled dálkové řídicích pilotů

Je to pouze seznam Úřadem evidovaných pilotů, kteří budou provádět lety jménem žadatele.

Provozní příručka

Jako poslední musí být přiložena vypracovaná provozní příručka v plném rozsahu. Podrobný návod a struktura jsou ke stažení na stránkách ÚCL. Pro získání Pilotní licence s omezeními pilot-žák jsme již vyplnili část B – Provoz letadel a část F – Bezpečnostní postupy provozní příručky. Dále budou rozebírány pouze části, které nebyly již vyplněny.

Část A – Obecná ustanovení

Tato část musí obsahovat obecné informace o organizaci. To znamená, že jsou zde napsané základní informace, stručný popis činnosti organizace a její struktura. Dále je zde popsáno rozdělení odpovědnosti, kdo zastává jaké funkce a oblasti odpovědnosti na základě pracovní náplně. Je zde jasně vymezeno pro koho, v jakém rozsahu a jakým způsobem je provozní příručka závazná.

Část C – Směrnice pro jednotlivé druhy leteckých prací

Jedná se o podrobný popis konkrétních druhů leteckých prací, které budou žadatelem prováděny a ke kterým je organizace oprávněna. Je zde výčet všech příslušných standardních provozních postupů prováděných činností a jejich analýza rizik.

Část D – Výcvik a kvalifikace personálu

Zde jsou shrnuty obecné informace o výcviku a udržení znalostí a dovedností, postupy pro jejich ověření a udržení. Pokud byly pro výcvik použité simulátory nebo jiné výcvikové vybavení, musí zde být popsány jejich možnosti a omezení. Jsou zde přiložené příručky pro výcvik a další, s tímto související dokumenty od výrobce, seznam zdrojů informací pro teoretický výcvik a kontrolní seznamy pro přezkoušení praktických dovedností.

Část E – Postupy pro údržbu

Jedná se o postupy údržby. Jestliže výrobce bezpilotního systému má sestavený vlastní technický popis systému včetně postupů pro jeho údržby, může zde být uvedený, pokud obsahuje podrobný technický popis systému, řízení dokumentace, výčet součástí systému a kontrolní seznam údržby.

3.1.3 Postup

Po správném vyplnění formuláře ho žadatel odešle na ÚCL ke schválení a čeká na vyhodnocení zaslaných dokumentů. Následně mu přijde výzva k zaplacení správního poplatku 10 000kč podle sazebníku zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích. Pokud nemá ÚCL žádné výtky nebo připomínky, tak žadatel obdrží Rozhodnutí o vydání Povolení k provozování leteckých prací a po nabytí právní moci obdrží Povolení k provozování leteckých prací (příloha E).

3.1.4 Shrnutí

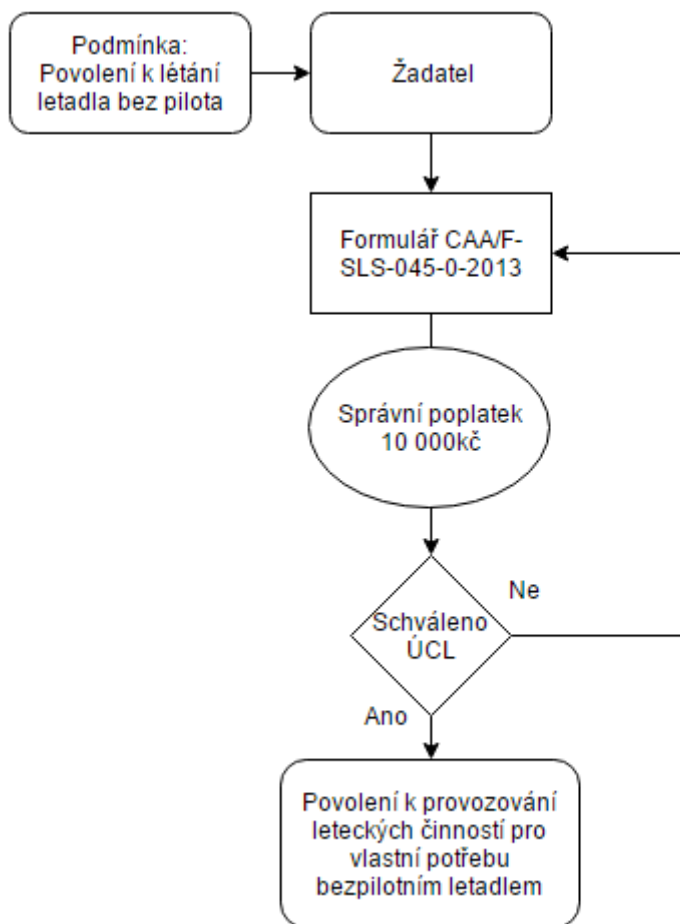
Získat Povolení k provozování leteckých prací je poměrně složité. Na žadatele jsou kladeny různé požadavky. Pro získání daného povolení musí mít například praxi v oboru nebo čistý trestní rejstřík. Nejsložitější přílohou k vypracování je provozní příručka, protože je to velmi komplexní dokument a musí být precizně zpracován.

Z finančního hlediska vyjde pořízení zmíněného Povolení na 10 000kč, pokud je vše bez problému. Jakmile ÚCL najde v jimi obdrženém formuláři sebemenší chybu, tak Povolení nevydává a žadatel musí znova zpracovat celý formulář a zaplatit správní poplatek zmíněných 10 000kč.

Minimální čas, za který žadatel získá Povolení, jsou dva měsíce. Za jeden měsíc žadatel vyplní formulář a sestaví dané přílohy a odešle na ÚCL. Úřadu má ze zákona minimálně měsíc na vyhodnocení zaslaných dat. Samozřejmě, že tento proces může trvat mnohem déle, ale to záleží na žadateli, jak dlouho mu trvá vyplnit formulář, popřípadě na Úřadu, jak dlouho jim trvá vyhodnotit data.

3.2 Letecké činnosti pro vlastní potřebu

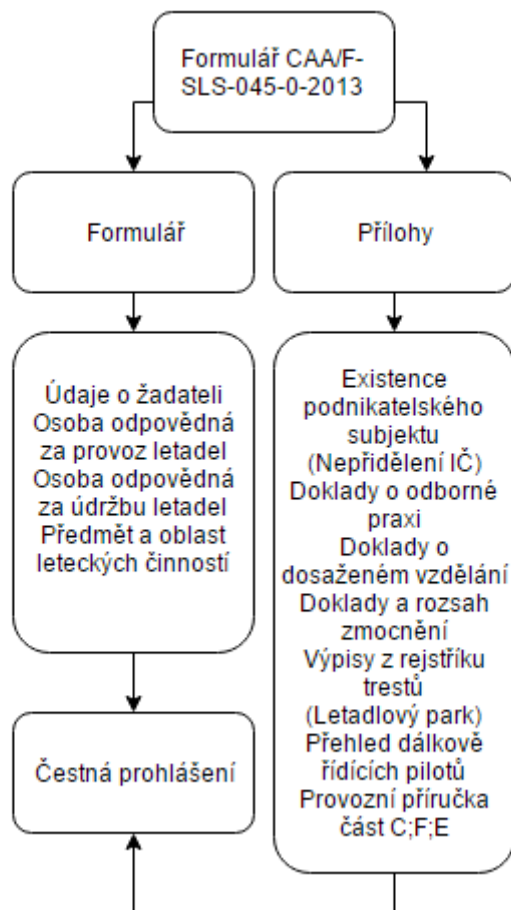
Člověk, který chce provozovat letecké činnosti pro vlastní potřebu, musí vyplnit formulář CAA/F-SLS-045-0-2013 (příloha F), kterým zažádá o vydání povolení k provozování LČPVP. Tento formulář je volně ke stažení na stránkách Úřadu i s přesnými pokyny, jak ho vyplnit. Jeho struktura a vyplňované informace se mírně liší od žádosti o provozování leteckých prací. Postup získání Povolení je zobrazen na přiloženém diagramu (obrázek 10).



Obrázek 10 Diagram získání Povolení k LČPVP

3.2.1 Vyplnění formuláře

K získání Povolení k provozování leteckých činností pro vlastní potřebu je nutné vyplnit formulář CAA/F-SLS-045-0-2013 (příloha D). Daný formulář se dělí na sedm základních část, přičemž každá část je označena velkým tiskacím písmenem. V části A a B jsou požadovány údaje o žadateli, ať už je to fyzický nebo právnická osoba. V části C je nutné uvést informace o osobě, která je odpovědná za provoz letadel. V části D jsou informace o osobě, která je odpovědná za údržbu letadel. V části E je popsán předmět a oblast leteckých činností. Část F jsou přílohy a část G je čestné prohlášení o správnosti údajů. Pro lepší přehlednost je na přiloženém schématu (obrázek 11) vyobrazena struktura daného formuláře. Tento formulář lze použít zažádání o prodloužení platnosti povolení nebo ke změně stávajících údajů.



Obrázek 11 Struktura formuláře

3.2.2 Sestavení příloh

Všechny přílohy, které je nutné doložit, již byly popsány v kapitole, která se zabývala leteckými pracemi. Jediná zásadní změna je zde taková, že nemusí být vyplněná provozní příručka v plném rozsahu, ale pouze v rozsahu části C – Směrnice pro jednotlivé druhy leteckých prací, části F – Bezpečnostní postupy a části E – Postupy pro údržbu.

3.2.3 Postup

Vyplněný formulář žadatel odešle elektronicky, poštou nebo faxem na ÚCL, kde budou jím zaslaná data vyhodnocena. Žadatel zaplatí správní poplatek 10 000kč podle sazebníku zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích. Pokud je vše v pořádku, tak žadatel obdrží Rozhodnutí o vydání povolení k letecké potřebě pro vlastní potřebu, které až vejde v plnou právní moc, tak obdrží Povolení k provozování leteckých činností pro vlastní potřebu (příloha G).

3.2.4 Shrnutí

Získání Povolení k provozování leteckých činností pro vlastní potřebu není opět jednoduchá záležitost. Žadatel musí správně vyplnit formulář i jeho přílohy. Je zde změna v rozsahu provozní příručky, stačí vyplnit pouze tři části.

Finanční náročnost je stejná jak u Povolení k provozování leteckých prací, to znamená, že žadatel musí zaplatit 10 000kč správní poplatek. I časová náročnost je stejná. ÚCL má opět ze zákona 30 dní na vyhodnocení zaslaných dat.

4 Závěr

V bakalářské práci zabývající se návrhem a zpracováním dokumentace pro organizace zabývající se výcvikem a komerčním využitím leteckých bezpilotních systému je popsána mezinárodní legislativa a tuzemská legislativa, která platí pro tyto systémy je zde detailněji rozebrána. V následujících letech má ale vzniknout legislativa nová, která harmonizuje všechny pravidla pro letecké bezpilotní systémy, protože zatím má každá země tyto pravidla jiná. Předpokládaná změna legislativy má být až v letech 2019-2020.

Dále je zde popsán proces získání Povolení k létání letadla bez pilota na palubě s omezeními pilot-žák a jsou rozvedeny všechny požadavky k získání daného povolení. Odstranění těchto omezení je zde také popsáno, jako i samotná zkouška s examínátorem s ÚCL. Je zde rozebráno i jednorázové povolení k překročení standardních omezení. K této problematice je zde uvedena finanční a časová náročnost.

V další části je popsán proces získání povolení k provozování leteckých bezpilotních systémů za úplatu, záleží na využití leteckého bezpilotního systému. Pokud systém používáme přímo k výkonu daného úkolu, tak jsou provozovány letecké práce. Ale pokud letecký bezpilotní systém je pouze nástroj k vytvoření finální služby, tak jsou provozovány letecké činnosti pro vlastní potřebu. Opět jsou zde uvedeny legislativní podmínky k získání těchto povolení a opsán proces, kterým žadatel krok po kroku musí projít a je také připojena finanční a časová náročnost obou procesů.

Seznam použité literatury

Elektronické zdroje

- [1] Pravidla létání L2: Doplněk X, Bezpilotní systémy. In: Česká Republika: LIS, 2014. Dostupné také z: <https://lis.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L2/data/effective/doplX.pdf>
- [2] O odborném zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů L13. In: Česká Republika: LIS, 2016. Dostupné také z: <https://lis.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-13/data/print/L13-cely.pdf>
- [3] ČESKÁ REPUBLIKA. *Zákon o civilním letectví*. In: . Praha: LIS, 1997, ročník 1997, částka 17, číslo 49. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-49>
- [4] ICAO Annex 2 – Rules of the Air. *CockpitData* [online]. Copyright 2013, CockpitData.com All Rights Reserved [cit. 02.05.2017]. Dostupné z: <http://cockpitdata.com/Software/ICAO%20Annex%202>
- [5] ICAO Annex 7 – Aircraft Nationality and Registration Marks. *CockpitData* [online]. Copyright 2013, CockpitData.com All Rights Reserved [cit. 02.05.2017]. Dostupné z: <http://cockpitdata.com/Software/ICAO%20Annex%207>
- [6] ICAO Annex 13 – Aircraft Accident and Incident Investigation. *CockpitData* [online]. Copyright 2013, CockpitData.com All Rights Reserved [cit. 02.05.2017]. Dostupné z: <http://cockpitdata.com/Software/ICAO%20Annex%2013>
- [7] ICAO Cir 328 – Unmanned Aircraft Systems (UAS). *Docucu – is a convenient place for downloading free pdf, doc, xls, ppt or rtf documents*. [online]. Dostupné z: [http://www.docucu-archive.com/view/6625b7f1710787366ce69802a891f1f1/ICAO-Cir-328-Unmanned-Aircraft-Systems-\(UAS\).pdf](http://www.docucu-archive.com/view/6625b7f1710787366ce69802a891f1f1/ICAO-Cir-328-Unmanned-Aircraft-Systems-(UAS).pdf)
- [8] Letadla bez pilota na palubě (jiná než balóny), Úřad pro civilní letectví. *Úřad pro civilní letectví* [online]. Copyright 2001 [cit. 02.05.2017]. Dostupné z: <http://www.caa.cz/letadla-bez-pilota-na-palube/postupy-pro-vydani-povoleni-k-letani-letadla-bez-pilota>

[9] Letecké práce, Úřad pro civilní letectví. *Úřad pro civilní letectví* [online]. Copyright 2001 [cit. 02.05.2017]. Dostupné z: <http://www.caa.cz/letadla-bez-pilota-na-palube/letecke-prace>

[10] Letecké činnosti pro vlastní potřebu, Úřad pro civilní letectví. *Úřad pro civilní letectví* [online]. Copyright 2001 [cit. 02.05.2017]. Dostupné z: <http://www.caa.cz/letadla-bez-pilota-na-palube/letecke-cinnosti-pro-vlastni-potrebu>

[11] Pokyny pro zpracování provozní příručky pro letecké práce s bezpilotními systémy provozovanými podle Doplnku X leteckého předpisu L 2, Úřad pro civilní letectví. *Úřad pro civilní letectví* [online]. Copyright 2001 [cit. 02.05.2017]. Dostupné z: <http://www.caa.cz/file/6685>

Seznam obrázků

Obrázek 1 Shrnutí podmínek a rozdělení LBS	15
Obrázek 2 Provoz LBS v prostorech třídy G a E a v ATZ	18
Obrázek 3 Provoz LBS v CTR	19
Obrázek 4 Získání pilotní licence s omezeními pilot-žák.....	25
Obrázek 5 Obsah formuláře	26
Obrázek 6 Postup odstranění omezení pilot-žák.....	31
Obrázek 7 Struktura formuláře	32
Obrázek 8 Diagram k procesu získání Povolení k LP	34
Obrázek 9 Struktura formuláře	35
Obrázek 10 Diagram získání Povolení k LČPVP	40
Obrázek 11 Struktura formuláře	41

Seznam příloh

Příloha A – Žádost o vydání povolení létání letadla bez pilota	I
Příloha B – Žádost o změnu evidence pilota a povolení k létání bezpilotního letadla	IV
Příloha C – Povolení k létání pilota bez pilota	V
Příloha D – Žádost o vydání povolení k provozování leteckých prací bezpilotním letadlem	VI
Příloha E – Povolení k provozování leteckých prací	VIII
Příloha F – Žádost o vydání povolení k provozování leteckých činností pro vlastní potřebu bezpilotním letadlem	IX
Příloha G – Povolení k letecké činnosti pro vlastní potřebu	XII